

Дано обґрунтування ефективності від впровадження віброаналізатора для віброакустичного діагностування асинхронних електродвигунів.

Розроблено заходи, які спрямовані на створення оптимальних та безпечних умов праці на транспортних підприємствах під час діагностування електродвигунів.

АНАЛІЗ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ І РЕМОНТУ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ РУХОМОГО ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ ТА РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ ЙОГО ЯКІСНОГО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Мінько Д.С.

Науковий керівник – Павленко Т.П., д-р техн. наук, професор

Головне завдання підприємств міського електричного транспорту – експлуатація рухомого складу, яка забезпечує ефективне транспортне обслуговування міського населення: максимальне зменшення витрат часу на переміщення і зниження транспортної втомлюваності; максимальний випуск рухомого складу на лінію, високу регулярність руху і транспортний комфорт пасажироперевезень. На забезпечення високих якісних показників міських пасажирських перевезень прямо або опосередковано працюють всі структурні одиниці багатогалузевого транспортного господарства.

Експлуатація рухомого складу містить в собі організацію його лінійної роботи (руху) і технічного обслуговування, що визначає актуальність роботи.

Метою роботи є розробка комплексу задач технічного обслуговування і ремонту рухомого складу міського електротранспорту.

Якість технічного обслуговування і ремонту визначає техніко-економічні показники роботи рухомого складу на лінії, до яких входять випуск рухомого складу, його надійність роботи, безпека руху; пов'язана з технічним рівнем і системою організації експлуатаційно-ремонтної бази, відповідністю її потужності інвентарній кількості рухомого складу, організацією забезпечення запасними частинами і матеріалами, забезпеченням кваліфікованими робочими кадрами, діючою системою технічного обслуговування і ремонтів рухомого складу.

Експлуатаційно-ремонтне виробництво на відміну від промислового характеризується рядом особливостей, які затрудняють наукову організацію праці. Вони визначаються, насамперед, його порівняно низькою детермінованістю, великою долею впливу на технічний стан рухомого складу випадкових причин: дорожніх умов, режимів руху,

фактичного зносу та ін.

Можливості підвищення ефективності експлуатаційно-ремонтного виробництва полягають у розвитку теорії технічного обслуговування і ремонту рухомого складу, у розширенні розробок і застосуванні сучасних засобів технічного діагностування рухомого складу.

Результати аналізу статистичних відмов основних вузлів і агрегатів рухомого складу за півроку представлено на рисунку 1.

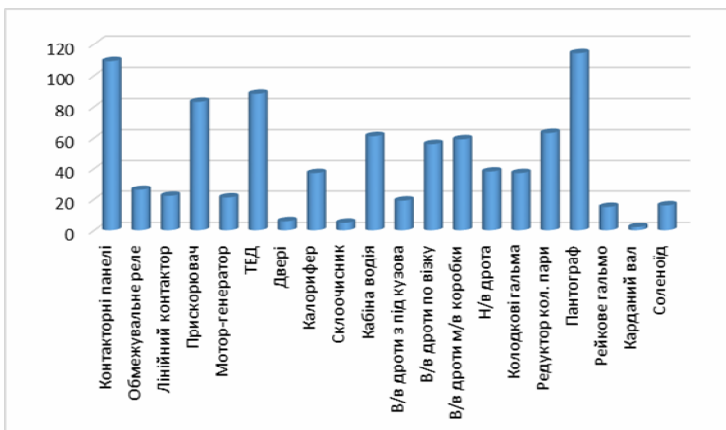


Рисунок 1 – Гістограма відмов базових вузлів і агрегатів рухомого складу

Як видно з гістограми, одним з агрегатів РС, що мають найбільшу кількість відмов, є тяговий електродвигун. На рисунку 2 представлено графік відмов ТЕН за шість місяців.



Рисунок 2 – Кількість відмов ТЕН рухомого складу за шість місяців

З рисунку 2 видно, що найбільша кількість відмов припадає на січень, що пов'язано з погодними умовами у цей пору року (низька температура і підвищена вологість повітря).

Система технічного обслуговування і ремонту рухомого складу міського електротранспорту (Система) розроблена відповідно до вимог «Правил технічної експлуатації трамвая (тролейбуса)», а також ГОСТ 2.601-68 + ГОСТ 2.605-68 «Експлуатаційна і ремонтна документація» і ГОСТ 18322-78 (СТ СЕВ 5151-85) «Система технічного обслуговування і ремонту техніки» з урахуванням пропозицій заводів-виготовників рухомого складу.

Система встановлює види, періодичність та тривалість технічного обслуговування і ремонтів рухомого складу міськелектротранспорту. Виконання вимог Системи забезпечує планове ведення господарства, гарантує необхідну експлуатаційну надійність рухомого складу і безпеку руху при оптимальних фінансових витратах на його утримання.

Система поширюється на пасажирські трамвайні вагони і тролейбуси всіх типів, а також спеціальний рухомий склад трамваїв і тролейбусів різного призначення.

Система є єдиною для рухомого складу міського електротранспорту України, незалежно від географічних, погоднокліматичних та інших умов експлуатації.

Система передбачає регламентоване технічне обслуговування і ремонт, тобто встановлює терміни технічних втручань, що виконуються з періодичністю і в обсягах, встановлених в ній, незалежно від технічного стану вагонів /тролейбусів/ у момент початку технічного обслуговування та ремонтів.

Технічне обслуговування і ремонти належить виконувати в спеціалізованих виробничих приміщеннях (дільницях) експлуатаційних підприємств, які оснащені технологічним обладнанням згідно з проектною і технологічною документацією.

Технічне обслуговування і ремонти повинні організовуватися на основі знеособленого, агрегатного методу, при якому не зберігається належність відновлених складових частин до зазначеного вагона (тролейбуса), а несправні агрегати замінюються новими або завчасно відремонтованими.

Таким чином, в роботі проаналізовано статистичні дані з відмов рухомого складу і розроблено комплекс задач для технічного обслуговування обладнання та елементів електротранспорту.

У технологічній частині надано характеристику чинної системи ТО і ремонтів рухомого складу. Представлено результати розрахунків виробничої програми, кількості поточних ліній, машино-місць для проведення ТО і ремонтів, а також оціночних показників надійності базових вузлів рухомого складу. Крім того, представлено ряд техноло-

гічного устаткування для ремонту електричних машин рухомого складу трамваїв, а саме: збірна фреза для комплексної обробки міжламельного простору колекторів електричних машин, установка для формування вуглецевого шару на колекторі електричної машини та установка для сушки ізоляції обмотки тягових електричних машин.

ДІАГНОСТУВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ НАДІЙНОСТІ РУХОМОГО СКЛАДУ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ

Коваль С.С.

Науковий керівник – Павленко Т.П., д-р техн. наук, професор

Діагностування, в даний час, є одним з основних напрямків удосконалення системи ремонту техніки, підвищення її надійності в експлуатації, тому що воно сприяє виявленню відмов випадкового характеру в міжремонтні періоди.

Застосування засобів й методів технічного діагностування дозволяє безперервно чи в дискретні моменти часу перевірити стан вхідних і вихідних параметрів рухомого складу (РС), дає змогу ставити його в ремонт відповідно до технічного стану (РС). Це сприяє різкому зменшенню кількості відмов між плановими видами ремонтів, підвищенню ступеня використання ресурсу складових частин і деталей РС та зниженню витрат на запчастини й матеріали під час ремонту, підвищенню економічності роботи рухомого складу і його безпеки.

Вирішення діагностичної задачі передбачає необхідність характеристик трьох видів:

- об'єктів і явищ, що виступають у ролі причин їх відхилень;
- об'єктів і явищ, що виконують роль наслідків цих причин (тобто самих відхилень);
- процесу виявлення їхніх зв'язків.

Рішення показаних задач підвищує актуальність теми роботи.

Метою роботи є дослідження методів діагностування показників надійності рухомого складу електротранспорту.

Об'єктом технічного діагностування може бути як трамвай або тролейбус в цілому, так і їх складова частина, технічний стан якої потребує визначення. Під технічним станом слід розуміти сукупність властивостей об'єкта, які змінюються у процесі виробництва, експлуатації і характеризується у певний момент ознаками, що встановлені в нормативно-технічній документації. Таким чином, технічне діагностування – це процес визначення технічного стану об'єкта діагностування із заданою точністю. Відрізняють загальні схеми діагностування, об'єктом яких є виріб в цілому (наприклад, трамвай або тролейбус) і